

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС

 Т.В. Шепитько

25 мая 2020 г.

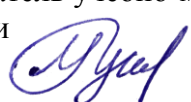
Кафедра «Геодезия, геоинформатика и навигация»

Автор Ниязгулов Урал Давлетшиевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерное обеспечение строительства. Геодезия

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Экспертиза и управление недвижимостью
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 5 25 мая 2020 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2020 г. Заведующий кафедрой  И.Н. Розенберг
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 72156
Подписал: Заведующий кафедрой Розенберг Игорь Наумович
Дата: 15.05.2020

Москва 2020 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Геодезия» являются приобретение знаний, умений и навыков, по геодезическому обеспечению работ в области гражданского и промышленного строительства на всех его этапах, а так же при экспертизе недвижимости. В задачи освоения дисциплины входит овладение навыками работы с топографическими планами и картами; с геодезическими приборами и инструментами на всех этапах проведения геодезических работ.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Инженерное обеспечение строительства. Геодезия" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Физика:

Знания: основные законы оптики; единицы измерения длины и площади.

Умения: выполнять базовые геометрические построения; выполнять математические операции с данными, выраженными в градусной мере.

Навыки: навыками пространственного мышления.

2.2. Наименование последующих дисциплин

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей. ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве. ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства. ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства. ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства. ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий. ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий. ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий. ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям.
2	ПКО-8 Способен проводить оценку проектных, технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКО-8.1 Проведение документальных и натурных исследований объекта градостроительной деятельности. ПКО-8.7 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам. ПКО-8.8 Разработка технологической и нормативной документации, внедрение инновационных разработок в области неразрушающего контроля.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	32	32,15
Аудиторные занятия (всего):	32	32
В том числе:		
лекции (Л)	16	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	16	16
Самостоятельная работа (всего)	76	76
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, РГР (2)	ПК1, РГР (2)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗаО	ЗаО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Системы координат и ориентирование направлений	4	6			16	26	
2	2	Тема 1.1 Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии	2	2			8	12	
3	2	Тема 1.2 Системы высот. Ориентирование направлений	2	4			8	14	
4	2	Раздел 2 Топографические планы и карты	6	4			14	24	
5	2	Тема 2.1 План и карта. Масштабы. Номенклатура топографических карт и планов	2				14	16	
6	2	Тема 2.2 Содержание топографических карт и планов. Решение задач по топографической карте.	2	2				4	
7	2	Тема 2.3 Определение площадей по картам и планам. Цифровые модели местности. Электронные карты.	2	2				4	ПК1
8	2	Раздел 3 Математическая обработка результатов геодезических измерений	4	3			21	28	
9	2	Тема 3.1 Виды геодезических измерений и их ошибок. Оценка точности функции результатов измерений	2				21	23	
10	2	Тема 3.2 Математическая обработка результатов	2	3				5	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		равноточных измерений одной величины. Математическая обработка результатов неравноточных измерений. Понятие об уравнивании измерений							
11	2	Раздел 4 Нивелирование	2	3			25	30	
12	2	Тема 4.1 Методы и способы нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки.	2	1			25	28	ПК2
13	2	Тема 4.2 Поверки нивелиров. Нивелирование III и IV классов. Понятие о высокоточном нивелировании.		2				2	
14	2	Раздел 5 Дифференцированный зачет						0	ЗаО
15		Всего:	16	16			76	108	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 16 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Системы координат и ориентирование направлений Тема: Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии	Работа с топографической картой. Географические и прямоугольные координаты.	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Системы координат и ориентирование направлений Тема: Системы высот. Ориентирование направлений	Работа с топографической картой. Балтийская система высот.	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Системы координат и ориентирование направлений Тема: Системы высот. Ориентирование направлений	Работа с топографической картой. Дирекционный угол, географический и магнитный азимуты.	2
4	2	РАЗДЕЛ 2 Топографические планы и карты Тема: Содержание топографических карт и планов. Решение задач по топографической карте.	Работа с топографической картой. Решение задач по топографической карте.	2
5	2	РАЗДЕЛ 2 Топографические планы и карты Тема: Определение площадей по картам и планам. Цифровые модели местности. Электронные карты.	Работа с топографической картой. Определение площадей по картам и планам.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
6	2	РАЗДЕЛ 3 Математическая обработка результатов геодезических измерений Тема: Математическая обработка результатов равноточных измерений одной величины. Математическая обработка результатов неравноточных измерений. Понятие об уравнивании измерений	Математическая обработка результатов равноточных измерений одной величины	2
7	2	РАЗДЕЛ 3 Математическая обработка результатов геодезических измерений Тема: Математическая обработка результатов равноточных измерений одной величины. Математическая обработка результатов неравноточных измерений. Понятие об уравнивании измерений	Математическая обработка результатов неравноточных измерений	1
8	2	РАЗДЕЛ 4 Нивелирование Тема: Методы и способы нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки.	Устройство нивелира 2Н-3Л.РГР «Построение продольного профиля по трассе».	1
9	2	РАЗДЕЛ 4 Нивелирование Тема: Поверки нивелиров. Нивелирование III и IV классов. Понятие о высокоточном нивелировании.	Поверки нивелира	1
10	2	РАЗДЕЛ 4 Нивелирование Тема: Поверки нивелиров. Нивелирование III и IV классов. Понятие о высокоточном нивелировании.	Работа с нивелиром НА-1.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
ВСЕГО:				16/0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Геодезия» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные).

Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Лабораторные работы сочетают коллективную работу в аудитории с индивидуальной самостоятельной работой студентов вне аудитории.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 10 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания для оценки умений и навыков.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Системы координат и ориентирование направлений Тема 1: Понятие о форме и размерах Земли. Системы координат, применяемые в геодезии	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1],[4].	8
2	2	РАЗДЕЛ 1 Системы координат и ориентирование направлений Тема 2: Системы высот. Ориентирование направлений	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1],[2],[4]	8
3	2	РАЗДЕЛ 2 Топографические планы и карты Тема 1: План и карта. Масштабы. Номенклатура топографических карт и планов	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1],[4]	14
4	2	РАЗДЕЛ 3 Математическая обработка результатов геодезических измерений Тема 1: Виды геодезических измерений и их ошибок. Оценка точности функции результатов измерений	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1],[4]	21
5	2	РАЗДЕЛ 4 Нивелирование Тема 1: Методы и способы нивелирования. Нивелиры и нивелирные рейки.	Изучение учебной литературы из приведенных источников: [1]; [3]	25
ВСЕГО:				76

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Инженерная геодезия и геоинформатика	М.Я. Брынтьев и др.; Под ред. С.И. Матвеева.	М.: Академический проект : Фонд "Мир", 2012	НТБ МИИТЭкземпляры: всего:289 - фб.(3), чз.1(2), чз.2(2), чз.4(2), уч.1(139), уч.2(40), уч.4(100), .
2	Современные методы геодезических работ	А. Д. Громов, А. А. Бондаренко	М. : ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2014	Экземпляры: всего:132 - фб.(3), чз.4(2), уч.1(126), .

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Инженерная геодезия (с основами геоинформатики)	С.И. Матвеев, В.-Р.А. Коугия, В.Д. Власов и др.; Ред. С.И. Матвеев; Под Ред. С.И. Матвеев	ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Все разделы
4	Инженерная геодезия	А.А. Визгин, В.Н. Ганьшин, В.А. Коугия и др.; Под ред. Л.С.Хренова	Высш. шк., 1985 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
5	Лабораторный практикум по инженерной геодезии	В.Ф. Лукьянов, В.Е. Новак, Н.Н. Борисов и др.	Недра, 1990 НТБ (уч.2); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
6	Практикум по инженерной геодезии	А.А. Визгин, В.А. Коугия, Л.С. Хренов	Недра, 1989 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.4)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Учебные модули в электронной библиотеке НТБ МИИТ –<http://library.mii.ru/>
2. Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии - www.rosreestr.ru.
3. Университетская библиотека online - www.biblioclub.ru
4. Официальный сайт некоммерческого партнерства «Кадастровые инженеры» - www.roskadastre.ru
5. Официальный сайт ГИС-ассоциации - www.gisa.ru

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2010 (Word, Excel, Access, PowerPoint).

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Две специализированные аудитории для лабораторных работ и лекций, снабженные кронштейнами для установки геодезических приборов, специальными геодезическими знаками, нивелирными рейками с осветительными устройствами.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение лабораторных работ служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных работ не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке бакалавра важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ геодезии, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях,

ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных работ.

Задачи лабораторных работ: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с приборами, исходными данными, научной литературой и специальными документами. Лабораторной работе должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.